

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Oktober 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/097601 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B65B 35/50**,  
61/28, 61/06

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CHRIST, Richard**  
[DE/DE]; Am Wiebelsborn 62, 56581 Emmelshausen  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003440

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. April 2005 (01.04.2005)

(74) Anwälte: **LICHTI, Heiner** usw.; Postfach 41 07 60,  
76207 Karlsruhe (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

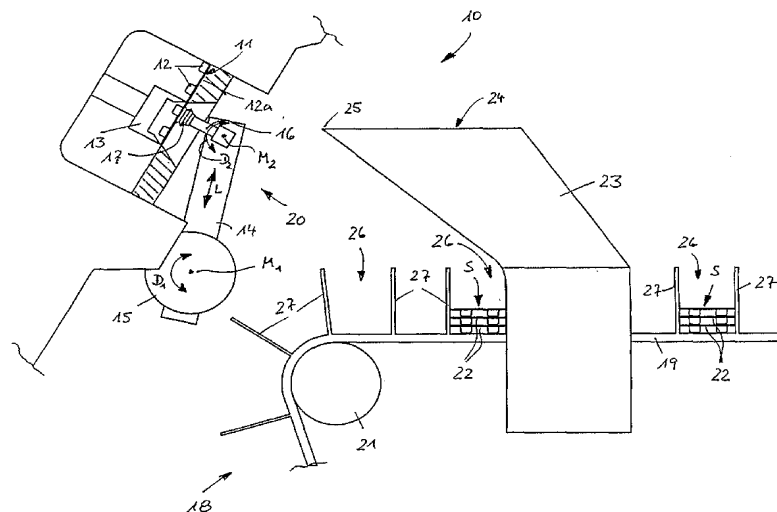
(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 017 288.9 5. April 2004 (05.04.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **IWK VERPACKUNGSTECHNIK GMBH**  
[DE/DE]; Lorenzstraße 6, 76297 Stutensee (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR HANDLING A BLISTER IN A BLISTER PACKING MACHINE AND DEVICE FOR CARRYING  
OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HANDHABUNG EINES BLISTERS IN EINER BLISTER-VERPACKUNGSMASCHINE UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The inventive method for handling a blister in a blister packing machine consists in detecting a blister (22) in a supplying space by a converting device (20) and in intermittently driving said blister to the stacking place (26) of a transport device (18) for further delivering, wherein several blisters are in meantime stacked on the storing space for each displacement cycle of the transport device. Simultaneously, the different movements of the converting device are associated with individual blisters of the stack. Said converting device comprises a main arm (14) pivotable around a first pivoting axis by means of a first drive device, a secondary arm (16) pivotally applied to the main arm about a second pivoting axis by means of a second drive device and carries a receiving device (17) for receiving the blister.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/097601 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Bei der Handhabung eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine wird der Blister (22) von einer Umsetzvorrichtung (20) an einem Bereitstellungsplatz erfasst und auf einem Ablegeplatz (26) einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung (18) abgelegt, wobei mehrere Blister auf dem Ablegeplatz während eines Taktes der Fördervorrichtung zu einem Stapel aufgeschichtet werden. Dabei sind den einzelnen Blistern des Stapels unterschiedliche Bewegungen der Umsetzvorrichtung zugeordnet. Die Umsetzvorrichtung weist einen Hauptarm (14), der mittels einer ersten Antriebsvorrichtung um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, und einen am Hauptarm gelagerten Nebenarm (16) auf, der mittels einer zweiten Antriebsvorrichtung um eine zweite Schwenkachse relativ zum Hauptarm schwenkbar ist und eine Aufnahmevorrichtung (17) zur Aufnahme des Blisters trägt.

**Verfahren zur Handhabung eines Blisters in einer Blister-  
Verpackungsmaschine und Vorrichtung zur Durchführung des  
Verfahrens.**

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umsetzen eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der
- 5 Blister mittels der Umsetzvorrichtung an einem Bereitstellungsplatz erfassbar ist und auf einem Ablegeplatz einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung ablegbar ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein
- 10 Verfahren zur Handhabung eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister von einer Umsetzvorrichtung an einem Bereitstellungsplatz erfasst und auf einem Ablegeplatz einer taktweisen angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung abgelegt wird.
- 15 In einer Blister-Verpackungsmaschine werden in einer endlosen Folienbahn eine Vielzahl von Näpfen ausgebildet, in die jeweils ein oder mehrere Produkte abgelegt werden, bei denen es sich beispielsweise um Pharmazeutika, insbesondere Tabletten oder Dragees, handeln kann. Anschließend wird ei-

ne Deckfolie aufgesiegelt, die die Produkte in den Näpfen dicht einschließt. Das auf diese Weise gebildete Blisterband wird in einer Stanz- oder Schneideinheit in Blisterstreifen (im folgenden Blister genannt) getrennt.

5

Bei einer bekannten Blister-Verpackungsmaschine (DE-A 29 22 171) wird der Blister mittels einer Umsetzvorrichtung an der Stanz- oder Schneideeinheit ergriffen und auf der Oberseite eines weiterführenden Förderbandes abgelegt. Die Umsetzvorrichtung umfasst eine Schwinge, die um ein gestellfestes Lager schwenkbar ist und an ihrem freien Ende einen drehbaren Kopf trägt, der mehrere Sauger zur Aufnahme jeweils eines Blisters besitzt. Das Förderband trägt auf Abstand angeordnete Wände oder Finger, zwischen denen jeweils eine Zelle gebildet ist. In jede Zelle wird ein Blister  
15 eingelegt und mittels des Förderbandes weitertransportiert.

Insbesondere bei der Verpackung von Medikamenten ist es in vielen Fällen notwendig, mehrere Blister in eine Faltschachtel oder eine andere Umverpackung einzufüllen. Zu diesem Zweck muss aus den einzelnen Blistern ein Stapel mit einer entsprechenden Anzahl von Blistern gebildet werden, der dann in die Faltschachtel oder die andere Umverpackung verpackt wird. Zur Bildung des Stapels ist eine spezielle  
25 Stapeleinheit vorgesehen, die am Ende des Förderbandes angeordnet ist. Unmittelbar vor der Stapeleinheit werden diejenigen Blister, die als unvollständig und/oder undicht erkannt wurden, aussortiert und es wird eine Anwesenheitskontrolle der Blister durchgeführt. Auf diese Weise ist es sowohl gerätetechnisch als auch handhabungstechnisch relativ  
30 aufwändig, bis ein Stapel aus einer gewünschten Anzahl von Blistern gebildet ist und an eine nachgeschaltete Kartoniervorrichtung übergeben werden kann. Darüber hinaus sind bei einer Änderung des Blisterformats eine Vielzahl von An-

passungen und Umstellungen vorzusehen, wodurch die Stillstandszeiten der Verpackungsmaschine erhöht sind.

Die DE 199 17 436 C2 beschreibt eine Vorrichtung zum Umsetzen eines Blisters an eine Fördervorrichtung. Die Umsetzvorrichtung ist als Absenkvorrichtung ausgebildet, welche das Stanzwerkzeug durchgreift, um die Blister auf die unterhalb des Stanzwerkzeuges vorgesehene Fördervorrichtung abzulegen. Nachteilig ist insbesondere die zum Umsetzen des Blisters erforderliche relativ lange Taktzeit, da das Stanzwerkzeug während des Transportes des Blisters nach unten auf die Fördervorrichtung blockiert ist und die Umsetzung überdies in Abhängigkeit mit dem Vorzug des Blisterbands geschehen muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der genannten Art zu schaffen, mit dem ein Stapel aus mehreren Blistern in einfacher und schneller Weise ausgebildet werden kann.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die oben genannte Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass mehrere Blister mittels der Umsetzvorrichtung auf dem Ablageplatz der Fördervorrichtung zu einem Stapel stapelbar sind. Die Umsetzvorrichtung umfasst einen Hauptarm, der mittels einer ersten Antriebsvorrichtung um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, und einen am Hauptarm gelagerten Nebenarm, der mittels einer zweiten Antriebsvorrichtung um eine zweite Schenkachse relativ zum Hauptarm schwenkbar ist und eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des Blisters trägt. Vorzugsweise ist sowohl der Hauptarm als auch der Nebenarm jeweils bidirektional schwenkbar und kann somit eine reversierende Bewegung ausführen, wobei als Antriebsvorrichtung jeweils ein direkt anzusprechender Servomotor vorgesehen ist.

Der Hauptarm, der vorzugsweise wesentlich größer als der Nebenarm ist, dient im Wesentlichen zur Überbrückung des Abstandes zwischen dem Bereitstellungsplatz und dem Ablegeplatz, während die Feinpositionierung des Blisters im Wesentlichen durch die Ansteuerung des Nebenarms und dessen Schwenkung relativ zum Hauptarm erfolgt. Die überlagerten Schwenkbewegungen des Hauptarms und des Nebenarms ergeben die resultierende Bewegung des Blisters zwischen dem Bereitstellungsplatz und dem Ablegeplatz, wobei vorgesehen ist, dass die Umsetzvorrichtung für verschiedene Blister des Stapels unterschiedliche Bewegungen des Hauptarms und/oder des Nebenarms ausführt, um den Blister auf diese Weise möglichst nahe an seine endgültige Position innerhalb des Stapels zu bringen.

Auf der Fördervorrichtung, die ein endlos umlaufendes Förderband sein kann, sind vorzugsweise mehrere von Wänden oder Fingern begrenzte Zellen ausgebildet, in denen jeweils ein Ablegeplatz zur Bildung eines Blisterstapels gebildet ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Umsetzvorrichtung bei der Umsetzbewegung eines Blisters in die Zelle eintaucht. Auf diese Weise ist es möglich, dass der abzulegende Blister an oder zumindest nahe seiner Position innerhalb eines aufzubauenden Stapels abgegeben wird, so dass eine hohe Positioniergenauigkeit des Blisters gewährleistet ist.

In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die erste Schwenkachse des Hauptarms und die zweite Schwenkachse des Nebenarms parallel zueinander verlaufen. Dabei kann die erste Schwenkachse des Hauptarms gestellfest sein, während die zweite Schwenkachse des Nebenarms am Hauptarm ausgebildet ist und mit diesem bewegt wird.

Zur Anpassung an sehr unterschiedliche Blisterformate kann vorgesehen sein, dass der Abstand der beiden Schwenkachsen veränderbar ist, was in einfacher Weise dadurch erreicht werden kann, dass die frei auskragende Länge des Hauptarms durch axiale Verschiebung des Hauptarms verändert werden kann. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, den Abstand der beiden Schwenkachsen während der Umsetzbewegung mittels einer weiteren Antriebsvorrichtung zu ändern.

10

Bei der Aufnahmevorrichtung, die am Nebenarm angeordnet ist und den Blister während des Umsetzens festhält, kann es sich in bekannter Weise um eine Saugvorrichtung handeln. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Bereitstellungsplatz direkt an der Stanz- oder Schneidvorrichtung ausgebildet ist, mit der der Blister aus einem Blisterband herausgetrennt wird. Dabei wird derjenige Abschnitt des Blisterbandes, der den herauszutrennenden Blister bildet, bereits vor Aktivierung der Stanz- oder Schneidvorrichtung von der Aufnahmevorrichtung bzw. Saugvorrichtung ergriffen, woraufhin dann der Blister aus dem Blisterband herausgetrennt wird, wobei der Blister bereits von der Umsetzvorrichtung sicher gehalten ist.

15

20

25

30

35

Vorzugsweise ist die Umsetzvorrichtung an der der Stanz- oder Schneidevorrichtung entgegengesetzten Seite des Blisters angeordnet, so dass der Umsetzvorgang gänzlich unabhängig von dem Stanz- und/oder Schneidvorgang geschehen kann und ferner sichergestellt ist, dass es zu keiner Kollision der Umsetzvorrichtung mit der mit Vorschub beaufschlagten Blisterfolie kommen kann.

Um kurze Umsetzwege zu erhalten und um insbesondere das Eintauchen der Umsetzvorrichtung in die Zellen der Förder- vorrichtung zu erleichtern, kann vorzugsweise vorgesehen

sein, dass die Umsetzvorrichtung zwischen der Stanz- oder Schneidvorrichtung und Fördervorrichtung angeordnet ist.

Um unvollständige und/oder undichte Blister aussortieren zu  
5 können, kann in Weiterbildung der Erfindung ein Auswurf-  
schacht vorgesehen sein, in den der Blister mittels der Um-  
setzvorrichtung eingebracht werden kann. Vorzugsweise weist  
der Auswurfschacht einen Abstreifer auf, mittels dessen der  
Blister von der Aufnahmevorrichtung abstreifbar ist. Der  
10 auf diese Weise gelöste Blister fällt in den Auswurfschacht  
und wird einer Sammelstation für auszusortierende Blister  
zugeführt.

Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe durch die  
15 kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 12 gelöst. Dabei ist  
vorgesehen, dass die Blister direkt auf dem Ablegeplatz  
während eines Taktes der Fördervorrichtung zu einem Stapel  
aufgeschichtet werden. Erfindungsgemäß erfolgt die Stape-  
lung der Blister somit unmittelbar bei der Übergabe an die  
20 Fördervorrichtung, so dass eine nachgeschaltete Stapelein-  
heit entfallen kann. Ein einzelner Takt der Fördervorrich-  
tung dauert solange, bis mittels der Umsetzvorrichtung der  
gewünschte Stapel auf der Fördervorrichtung bzw. dem För-  
derband aufgebaut ist. Der auf diese Weise gebildete Stapel  
25 von Blistern kann von der Fördervorrichtung direkt der wei-  
teren Verarbeitung, beispielsweise einer Kartoniervorrich-  
tung übergeben werden und bei einer Änderung des Blister-  
formats sind nur sehr wenige Umstellungen notwendig, da  
keine Stapeleinheit vorgesehen ist.

30 Da den verschiedenen Blistern des Stapels unterschiedliche  
Bewegungen der Umsetzvorrichtung zugeordnet sind, kann die  
Umsetzvorrichtung bei dem unteren Blister des Stapels tie-  
fer in die Zelle eintauchen als beim oberen Blister des  
35 Stapels, wenn auf der Transportvorrichtung mehrere Zellen



ausgebildet sind, in denen jeweils ein Blister-stapel auf-  
gestapelt wird. Durch unterschiedliche Bewegungen der Um-  
setzvorrichtungen für die verschiedenen Blister des  
Blisterstapels ist gewährleistet, dass die Blister jeweils  
5 nahe ihrer Sollposition innerhalb des Stapels von der Um-  
setzvorrichtung abgegeben werden, ohne dass es zu unkon-  
trollierten langen Fallbewegungen der Blister kommt, die zu  
einer Rückfederung und einem Umkippen des Blisters führen  
können. Jede Bewegung der Umsetzvorrichtung kann dabei sehr  
10 schnell und ohne Rücksicht auf den Vorzug des Blisterbands  
geschehen. Während die Blister einerseits einzeln von der  
Aufnahmevorrichtung ergriffen werden können, ist es selbst-  
verständlich auch möglich, dass zugleich mehrere Blister  
von der Aufnahmevorrichtung ergriffen werden.

15 Die Blister müssen in bekannter Weise aus einem Blisterband  
mittels einer Stanz- oder Schneidvorrichtung herausgetrennt  
werden. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vor-  
gesehen, dass der Bereitstellungsplatz direkt an der Stanz-  
20 oder Schneidvorrichtung ausgebildet ist, d.h. die Umsetz-  
vorrichtung übernimmt den Blister an der Stanz- oder  
Schneidvorrichtung, unmittelbar nachdem er aus dem Blister-  
band herausgetrennt wurde. Auf diese Weise wird ein Zwi-  
schenlager vermieden, wobei aufgrund des Angriffs der Auf-  
25 nahmevorrichtung an der Stanz- oder Schneidvorrichtung ent-  
gegengesetzten Seite des Blisters sichergestellt ist, dass  
es zu keiner Kollision der Aufnahmevorrichtung mit der mit  
Vorschub beaufschlagten Blisterfolie kommen kann.

30 In einer herkömmlichen Blister-Verpackungsmaschine ist üb-  
licherweise bereits vor der Stanz- oder Schneidvorrichtung  
die Vollständigkeit der Füllung der Näpfe und/oder die  
Dichtheit der Blister überprüft worden und in der Maschi-  
nensteuerung ist es bekannt, welche Blister aussortiert  
35 werden müssen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die

Aussortierung unvollständiger und/oder undichter Blister direkt mittels der Umsetzvorrichtung vorgenommen. Nachdem die Umsetzvorrichtung den Blister am Bereitstellungsplatz aufgenommen hat, kann der Antrieb der Umsetzvorrichtung von  
5 der Maschinensteuerung in unterschiedlicher Weise angesteuert werden. Wenn der Blister als ordnungsgemäß erkannt ist, wird die Umsetzvorrichtung so angesteuert, dass sie den Blister in genannter Weise zum Aufbau eines Stapels verwendet. Falls der Blister jedoch als nicht ordnungsgemäß er-  
10 kannt wurde, führt die Umsetzvorrichtung nach dem Aufnehmen des Blisters eine andere Bewegung vorzugsweise in Gegenrichtung zu dem normalen Bewegungsablauf aus und führt den Blister einer Sammelstation für nicht ordnungsgemäße Blister zu. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass  
15 die unvollständigen und/oder undichten Blister mittels der Umsetzvorrichtung einem Auswurfschacht zugeführt werden, in dem sie beispielsweise infolge ihres Eigengewichts der Sammelstation für auszusortierende Blister zugeführt werden.

20 Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

25           Figur 1           eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Umsetzvorrichtung bei der Übernahme eines Blisters,

          Figur 2           die Vorrichtung gemäß Fig. 1 beim Umsetzen eines ordnungsgemäßen Blisters,

30           Figur 3           die Vorrichtung gemäß Fig. 2 beim Einsetzen des Blisters in eine Zelle einer Fördervorrichtung,

- Figur 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 3 beim Ablegen  
des Blisters,
- Figur 5 die Vorrichtung gemäß Fig. 4 beim Ablegen  
eines weiteren Blisters,
- Figur 6 die Vorrichtung gemäß den Fig. 4 und 5  
beim Ablegen eines dritten Blisters,
- Figur 7 die Vorrichtung beim Aussortieren eines  
nicht ordnungsgemäßen Blisters und
- Figur 8 die Vorrichtung gemäß Fig. 7 unmittelbar  
vor dem Abgeben des nicht ordnungsgemäßen  
Blisters an einen Auswurfschacht.

Bei einer in den Figuren nur ausschnittsweise dargestellten  
Blister-Verpackungsmaschine 10 wird in herkömmlicher Weise  
ein endloses Blisterband 11 hergestellt, das eine Vielzahl  
von Näpfen 12 aufweist, in denen jeweils zumindest ein Pro-  
dukt abgelegt ist, wobei die Näpfe 12 in bekannter Weise  
mit einer Deckfolie 12a verschlossen sind.

Das Blisterband 11 wird einer Schneid- oder Stanzvorrich-  
tung 13 zugeführt, mittels der aus dem Blisterband 11 ein  
streifenförmiger Blister 22 herausgetrennt.

Die Blister-Verpackungsmaschine 10 umfasst des Weiteren ei-  
ne weiterführende Fördervorrichtung 18, die als ein endlos  
über Umlenkrollen 21 verlaufendes Förderband 19 ausgebildet  
ist, das auf seiner Außenseite eine Vielzahl von abstehen-  
den, auf Abstand angeordneten Wänden 27 trägt, zwischen de-  
nen jeweils Zellen 26 gebildet sind.

Mittels einer Umsetzvorrichtung 20 können die Blister 22, die mittels der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 aus dem Blisterband 11 herausgetrennt werden, in eine Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 umgesetzt und dort unter Bildung eines  
5 mehrere Blister 22 umfassenden Stapels S abgelegt werden.

Die Umsetzvorrichtung 20 umfasst einen scheibenförmigen Träger 15, von dem ein Hauptarm 14 frei auskragt. Der Träger 15 kann zusammen mit dem Hauptarm 14 um eine gestell-  
10 feste erste Schwenkachse  $M_1$  in beide Richtungen verschwenkt werden, wie es durch den Doppelpfeil  $D_1$  angedeutet ist. Die erste Schwenkachse  $M_1$  ist unterhalb der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 und zwischen dieser und der Förder-  
15 vorrichtung 18 angeordnet. Als Antrieb für die Schwenkbewegung des Trägers 15 und des Hauptarms 14 ist eine nicht dargestellte erste Antriebsvorrichtung in Form eines ersten Servomotors vorgesehen.

Der Hauptarm 14 kann relativ zum Träger 15 verstellt werden, um die frei auskragende Länge des Hauptarms 14 zu ändern, wie es durch den Doppelpfeil L angedeutet ist. Nahe dem freien Ende des Hauptarms 14 ist ein Nebenarm 16 ange-  
20 lenkt, der um eine zweite Schwenkachse  $M_2$  in beide Schwenkrichtungen schwenkbar ist, wie es durch den Doppelpfeil  $D_2$  angedeutet ist. Für die Schwenkbewegung des Nebenarms 16 ist eine nicht dargestellte zweite Antriebsvorrichtung beispielsweise in Form eines zweiten Servomotors vorgesehen. Die beiden Schwenkachsen  $M_1$  und  $M_2$  verlaufen parallel zu-  
25 einander, wobei der Abstand der Schwenkachsen  $M_1$  und  $M_2$  durch die Verstellung des Hauptarms 14 entsprechend dem  
30 Doppelpfeil L verändert werden kann.

Am freien Ende des Nebenarms 16 ist eine Aufnahmevorrichtung 17 in Form eines Saugers ausgebildet, der in bekannter  
35 Weise mit einem Unterdruck beaufschlagt werden kann.

Nahe der Bewegungsbahn des freien Endes des Hauptarms 14 ist eine Öffnung 24 eines Auswurfschachtes 23 angeordnet, wobei eine Kante des Öffnungsquerschnittes 24 einen Abstreifer 25 bildet.

Im folgenden soll anhand der Fig. 1 bis 6 das Umsetzen von mehreren Blistern unter Bildung eines Stapels S erläutert werden. In der in Fig. 1 dargestellten Stellung liegt die Aufnahmevorrichtung 17 auf der der Stanzvorrichtung 13 abgewandten Seite des Blisterbandes 11 an demjenigen Abschnitt des Blisterbandes 11 an und hat ihn mittels Unterdruck angesaugt, der unmittelbar darauf mittels der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 aus dem Blisterband 11 unter Bildung eines Blisters 22 herausgetrennt wird.

Unmittelbar nach dem Heraustrennen des Blisters 22 aus dem Blisterband 11 schwenkt der Hauptarm 14 um die erste Schwenkachse  $M_1$  gemäß den Figuren in Uhrzeigerrichtung (siehe Pfeil  $T_1$  in Fig. 2), während gleichzeitig der Nebenarm 16 um die zweite Schwenkachse  $M_2$  gemäß den Figuren in Gegenuhrzeigerrichtung schwenkt (siehe Pfeil  $T_2$  in Fig. 2). Die Bewegungen des Hauptarms 14 und des Nebenarms 16 sind so aufeinander abgestimmt und überlagert, dass der ergriffene Blister 22 bis unmittelbar oberhalb einer Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 bewegt und anschließend in die Zelle eingesetzt wird bzw. in diese eintaucht, bis der Blister 22 an oder zumindest nahe seiner Position innerhalb eines aufzubauenden Stapels angeordnet ist (siehe Fig. 3 und 4). Im dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Blister 22 den unteren Blister eines aufzubauenden Stapels.

Die Umsetzvorrichtung 20 kehrt daraufhin in nicht dargestellter Weise in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung

lung zurück und ergreift einen weiteren Blister 22, der dann in die gleiche Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 eingesetzt und auf den dort bereits befindlichen unteren Blister des Stapels aufgesetzt wird, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Anschließend wird mittels der Umsetzvorrichtung 20 ein dritter Blister 22 ergriffen und in der Zelle 26 auf die beiden dort bereits abgelegten Blister aufgelegt, wie es in Fig. 6 dargestellt ist.

10 Aus dem Vergleich der Darstellungen in den Fig. 4, 5 und 6, die jeweils die Abgabeposition des unteren Blisters (Fig. 4), des mittleren Blisters (Fig. 5) bzw. des oberen Blisters (Fig. 6) des Stapels S zeigen, ist ersichtlich, dass die Umsetzvorrichtung 20 bzw. der Hauptarm 14 und der  
15 Nebenarm 16 für die einzelnen Blister des Stapels S unterschiedliche Abgabepositionen einnehmen und somit unterschiedliche Bewegungen ausführen. In ihrer Abgabeposition befinden sich die Blister jeweils bereits sehr nahe an ihren endgültigen Positionen innerhalb des Stapels. Diese unterschiedliche Bewegungssteuerung der Umsetzvorrichtung  
20 bzw. des Hauptarms 14 und/oder des Nebenarms 16 ist durch die Verwendung von unabhängigen Servomotoren als Antriebsvorrichtung für den Hauptarm 14 und/oder den Nebenarm 16 mit hoher Präzision zu gewährleisten.

25

Nachdem mittels der Umsetzvorrichtung 20 ein Stapel S gewünschter Höhe in der Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 aufgebaut wurde, wird die Fördervorrichtung 18 um einen Takt vorbewegt, so dass in einer darauffolgenden Zelle 26  
30 ein neuer Stapel in genannter Weise aufgebaut werden kann.

Wenn innerhalb der Blister-Verpackungsmaschine 10 stromauf der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 bereits festgestellt wurde, dass beispielsweise ein Napf 12 nicht ordnungsgemäß  
35 mit einem Produkt gefüllt ist oder die Deckfolie 12a nicht

in gewünschter Weise abdichtet, muss der entsprechende Blister ausgesondert werden. Dies erfolgt dadurch, dass die Umsetzvorrichtung 20 den auszusondernden Blister 22' nicht in der Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 ablegt, sondern  
5 dem Auswurfschacht 23 zuführt, wie es in den Fig. 7 und 8 dargestellt ist. Ausgehend von der Übernahmestellung gemäß Fig. 1 wird auch beim Umsetzen eines auszusortierenden Blisters 22' der Hauptarm 14 um die erste Schwenkachse  $M_1$  in Richtung des Pfeils  $T_1$  verschwenkt. Der Nebenarm 16 jedoch führt verglichen mit dem Umsetzen eines ordnungsgemä-  
10 ßen Blisters eine Schwenkung um die zweite Schwenkachse  $M_2$  in Gegenrichtung zu seiner sonstigen Bewegung, d.h. gemäß den Fig. 7 und 8 in Uhrzeigerrichtung  $T_2'$  aus. Dabei steht der Nebenarm 16 über das freie Ende des Hauptarms 14 hervor  
15 und kommt bei der Schwenkung des Hauptarms 14 in die Nähe des Abstreifers 25. Durch Abschalten der Aufnahmeverrichtung 17 bzw. des Saugers und/oder infolge Anlage des Abstreifers 25 mit dem auszusondernden Blister 22' wird dieser von der Aufnahmeverrichtung 17 bzw. dem dortigen Sauger  
20 gelöst, so dass der auszusondernde Blister 22' vollständig von der Umsetzvorrichtung 20 freikommt und in den Auswurfschacht 23 hineinfällt, an dessen Ende die auszusortierenden Blister 22' gesammelt oder abtransportiert werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umsetzen eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister (22, 22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) an einem Be-  
5 reitstellungsplatz erfassbar ist und auf einem Ablegeplatz (26) einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung (18) ablegbar ist, wobei die Umsetzvorrichtung (20) einen Hauptarm (14), der mittels einer ersten Antriebsvorrichtung um eine erste  
10 Schwenkachse ( $M_1$ ) schwenkbar ist, und einen am Hauptarm (14) gelagerten Nebenarm (16) umfasst, der mittels einer zweiten Antriebsvorrichtung um eine zweite Schwenkachse ( $M_2$ ) relativ zum Hauptarm (14) schwenkbar ist und eine Aufnahmeverrichtung (17) zur Aufnahme des  
15 Blisters (22) trägt, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Blister (22) mittels der Umsetzvorrichtung (20) auf dem Ablageplatz (26) der Fördervorrichtung (18) zu einem Stapel (S) stapelbar sind und die Umsetzvorrichtung (20) für die einzelnen Blister (22) des Stapels  
20 (S) unterschiedliche Bewegungen des Hauptarms (14)



und/oder des Nebenarms (16) ausführt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass auf der Fördervorrichtung (18) mehrere von Wänden  
(27) oder Fingern begrenzte Zellen ausgebildet sind,  
in denen jeweils der Ablegeplatz (26) gebildet ist,  
und dass die Umsetzvorrichtung (20) bei der Umsetzbe-  
wegung in die Zelle eintaucht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die zweite Schwenkachse ( $M_2$ ) parallel  
zur ersten Schwenkachse ( $M_1$ ) verläuft.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, dass die erste Schwenkachse ( $M_1$ ) ge-  
stellfest ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, dass der Abstand der Schwenkachsen ( $M_1$ ,  
 $M_2$ ) veränderbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Aufnahmevorrichtung (17) eine  
Saugvorrichtung ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
gekennzeichnet, dass der Bereitstellungsplatz an einer  
Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) ausgebildet ist,  
mit der der Blister (22, 22') aus einem Blisterband  
(11) heraustrennbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Umsetzvorrichtung (20) an der der Stanz- oder  
Schneidvorrichtung (13) entgegengesetzten Seite des

Blisters (22) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Umsetzvorrichtung (20) zwischen der Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) und der Fördervorrichtung (18) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Auswurfschacht (24) vorgesehen ist, in den der Blister (22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) einbringbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswurfschacht (24) einen Abstreifer (25) aufweist, mittels dessen der Blister (22') von der Aufnahmevorrichtung (17) abstreifbar ist.
12. Verfahren zur Handhabung eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister (22, 22') von einer Umsetzvorrichtung (20) an einem Bereitstellungsplatz erfasst und auf einem Ablegeplatz (26) einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung (18) abgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Blister (22) mittels einer Aufnahmevorrichtung (17) auf dem Ablegeplatz (26) während eines Taktes der Fördervorrichtung (18) zu einem Stapel (S) aufgeschichtet werden, wobei die Aufnahmevorrichtung (17) an der einer Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) entgegengesetzten Seite der Blister (22) angreift und den einzelnen Blistern (22) des Stapels (S) unterschiedliche Bewegungen der Umsetzvorrichtung (20) zugeordnet sind.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereitstellungsplatz an der Stanz- oder

Schneidvorrichtung (13) ausgebildet ist, mit der der Blister (22, 22') aus einem Blisterband (11) herausgetrennt wird.

- 5 14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass unvollständige und/oder undichte Blister (22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) aussortiert werden.
- 10 15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die unvollständigen und/oder undichten Blister (22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) einem Auswurfschacht (23) zugeführt werden.

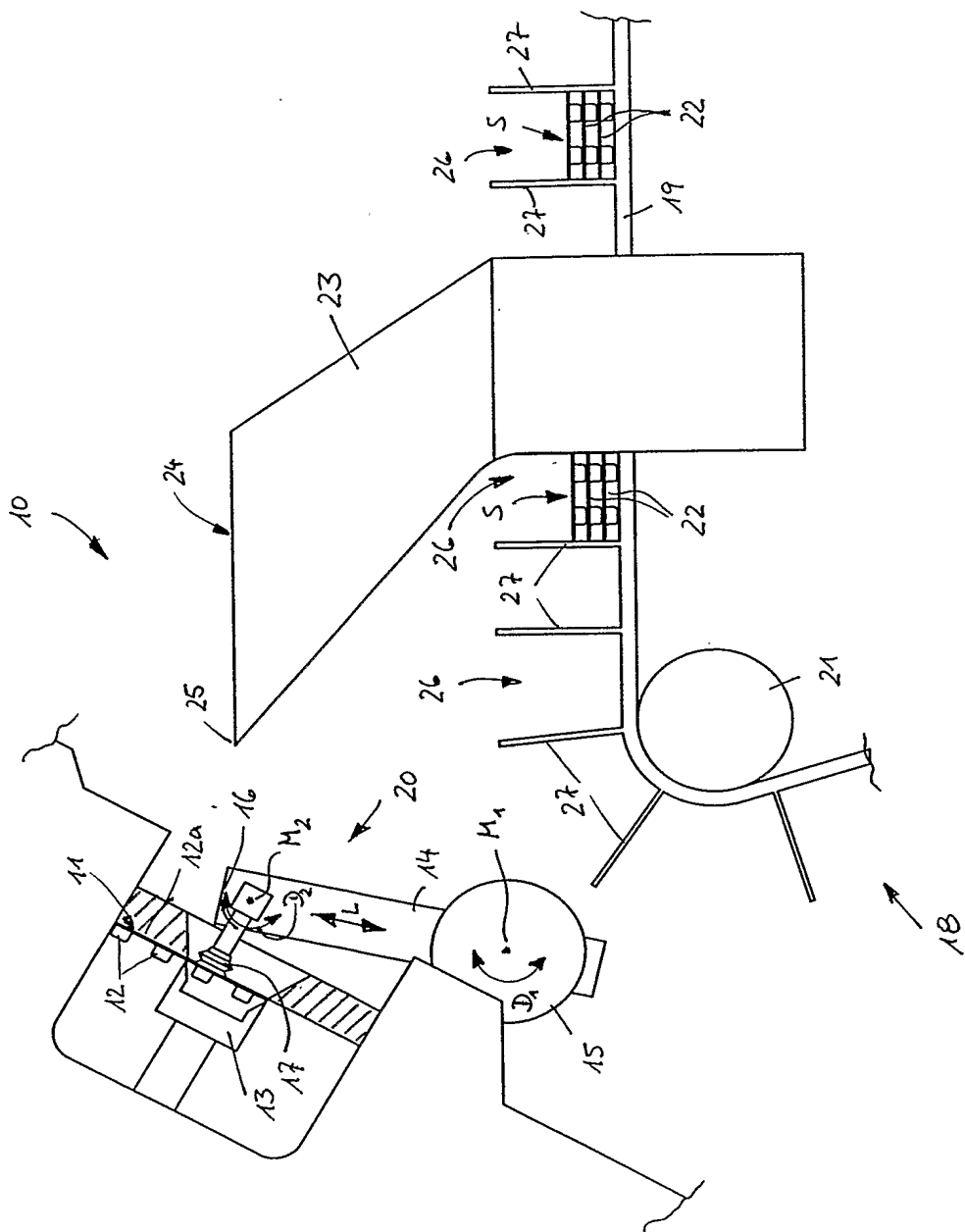


FIG. 1

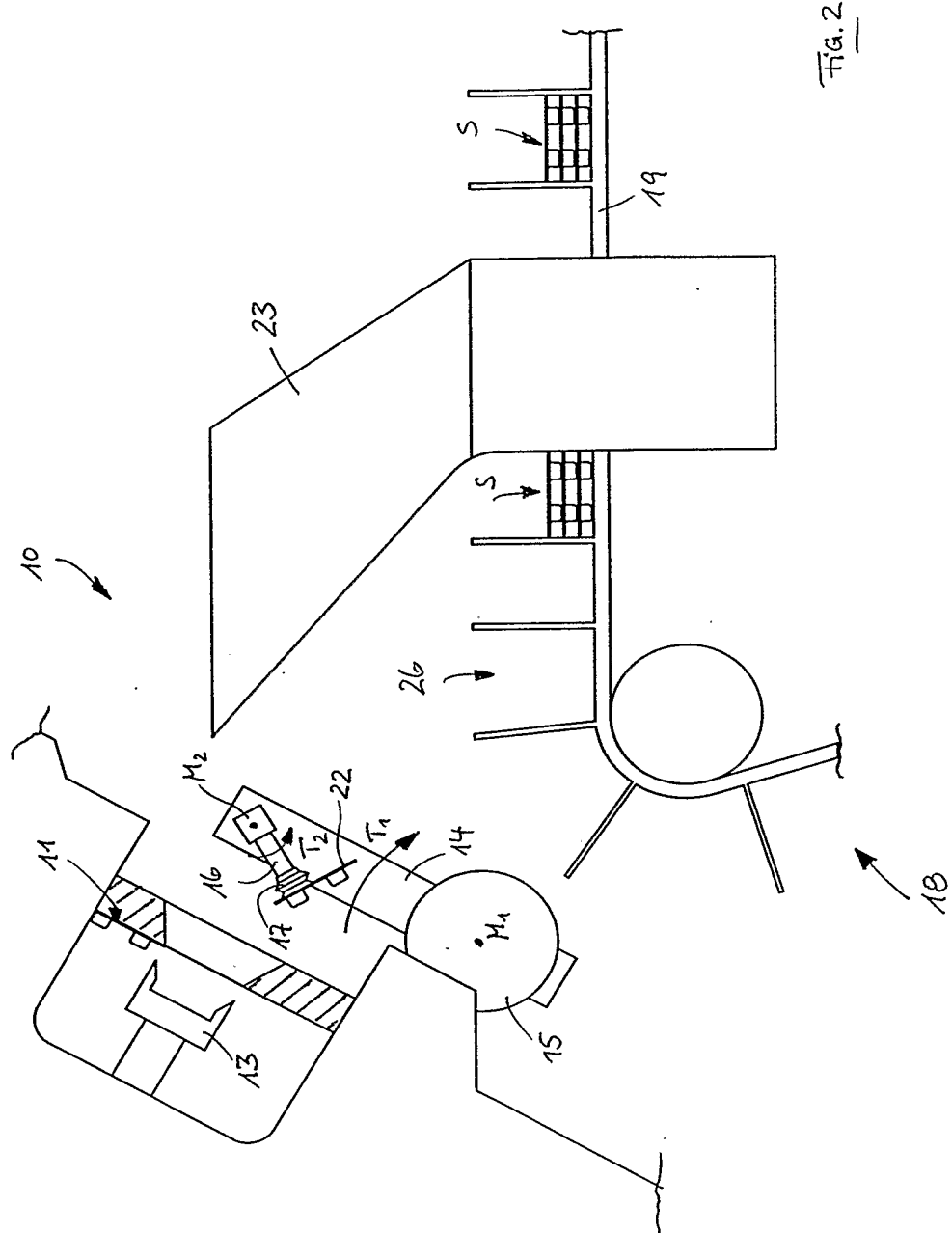


Fig. 2

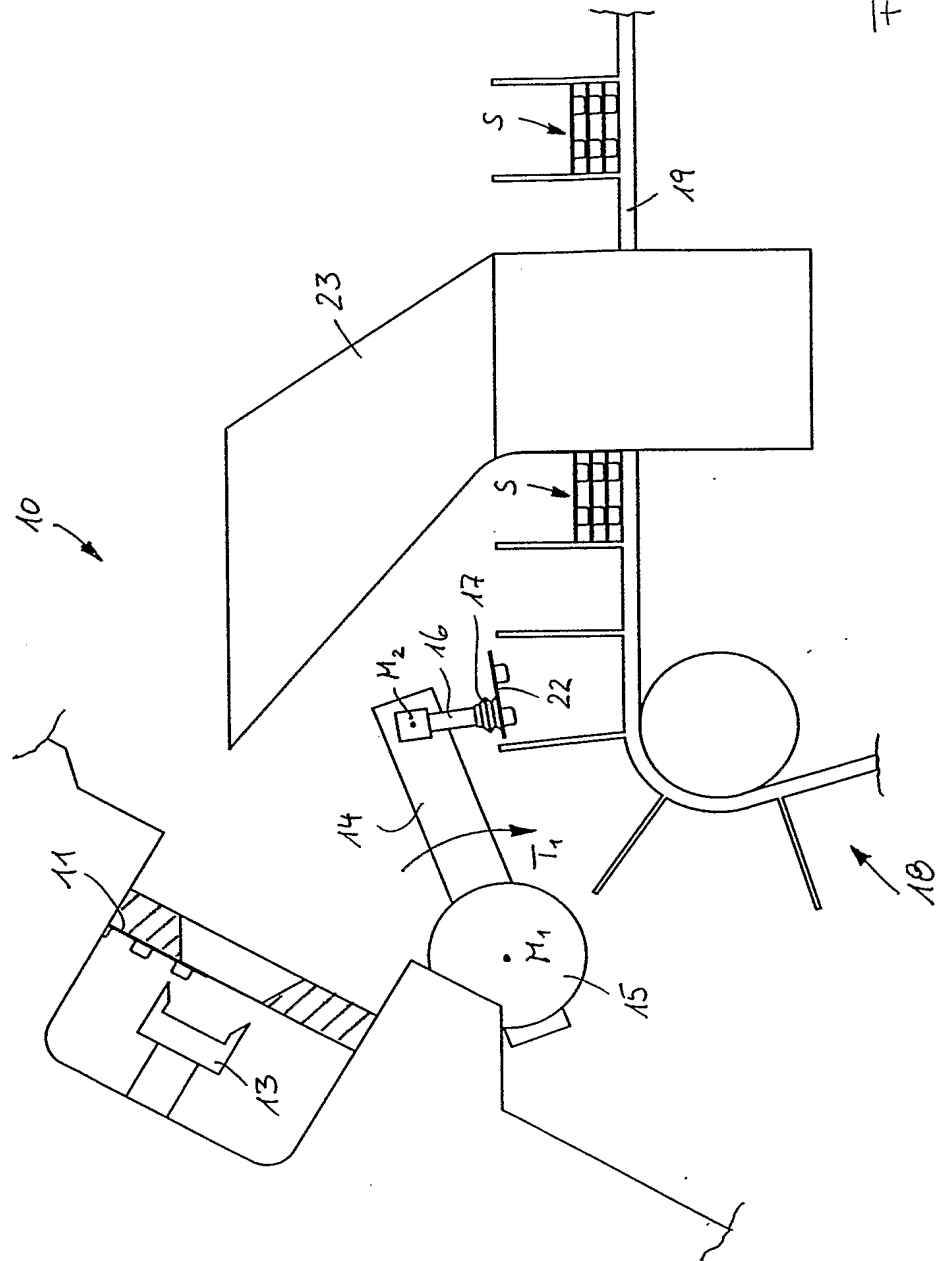


FIG. 3

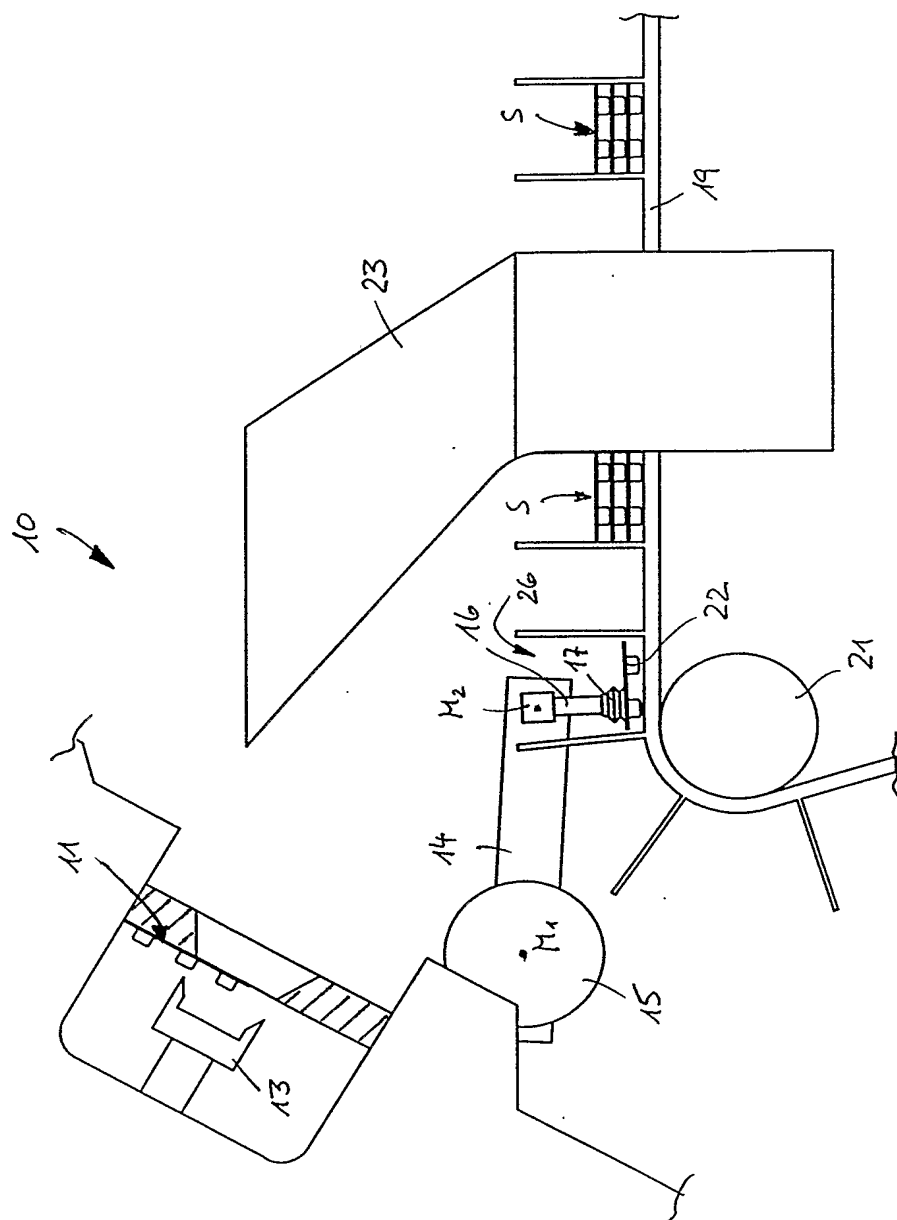


Fig. 4

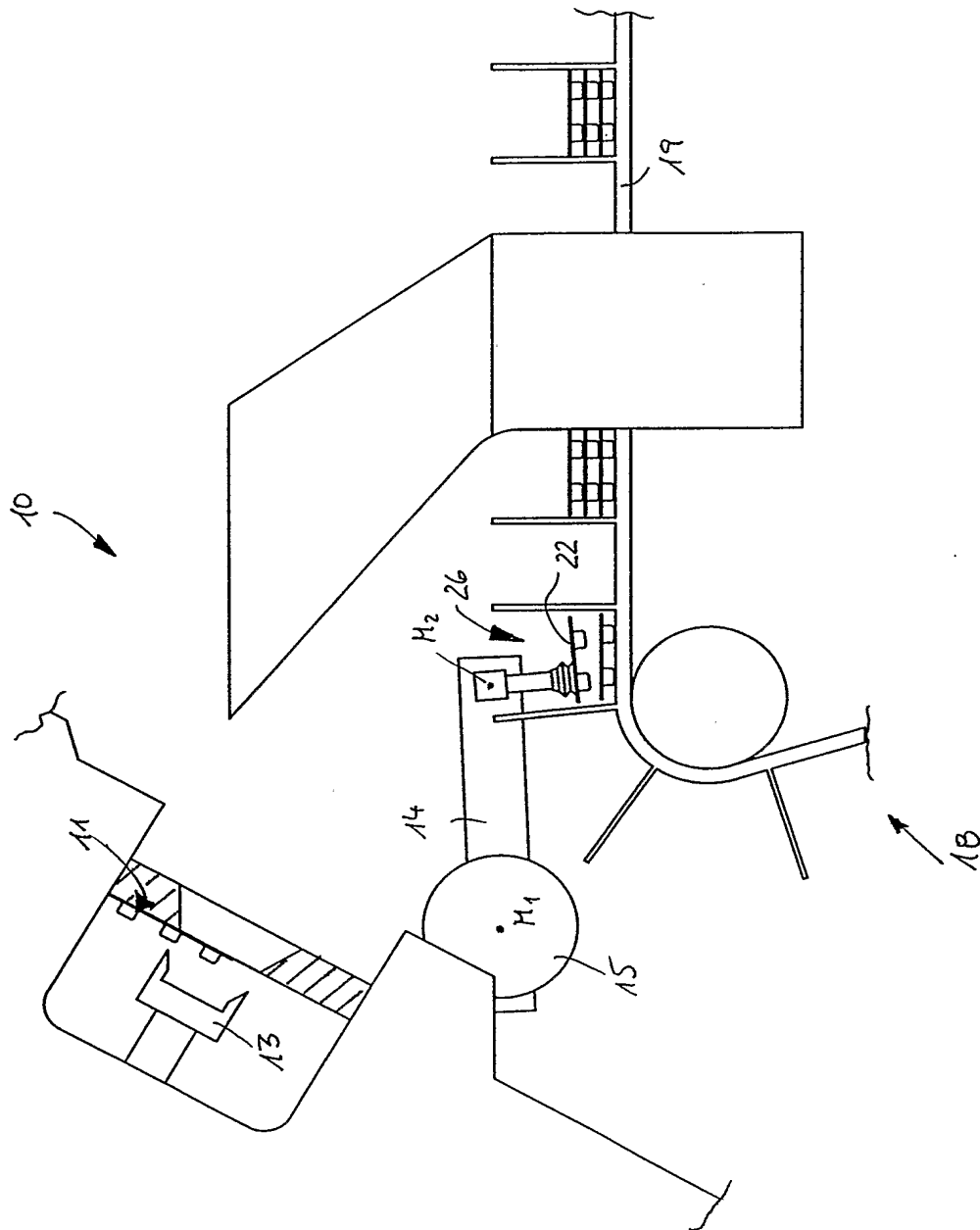
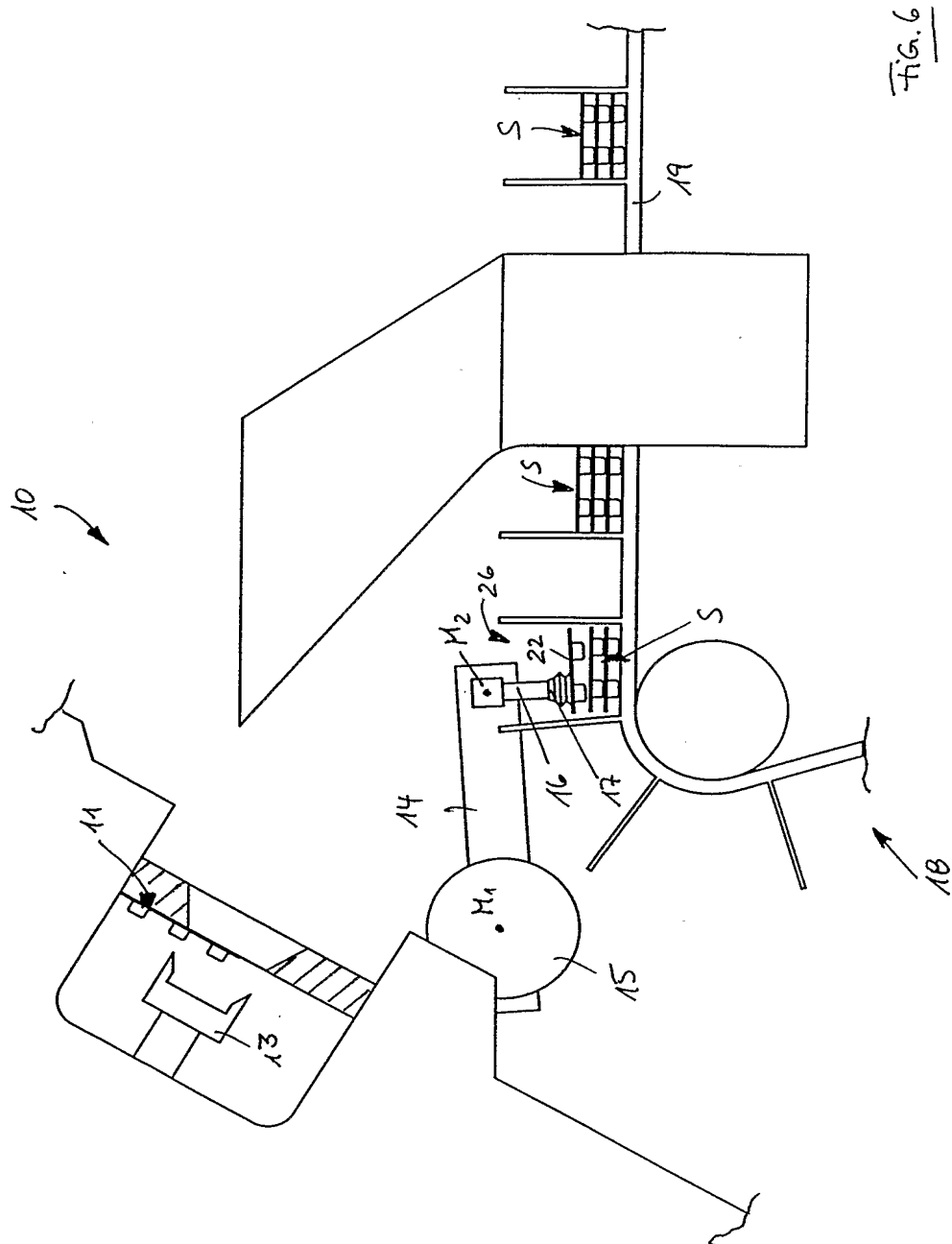


Fig. 5





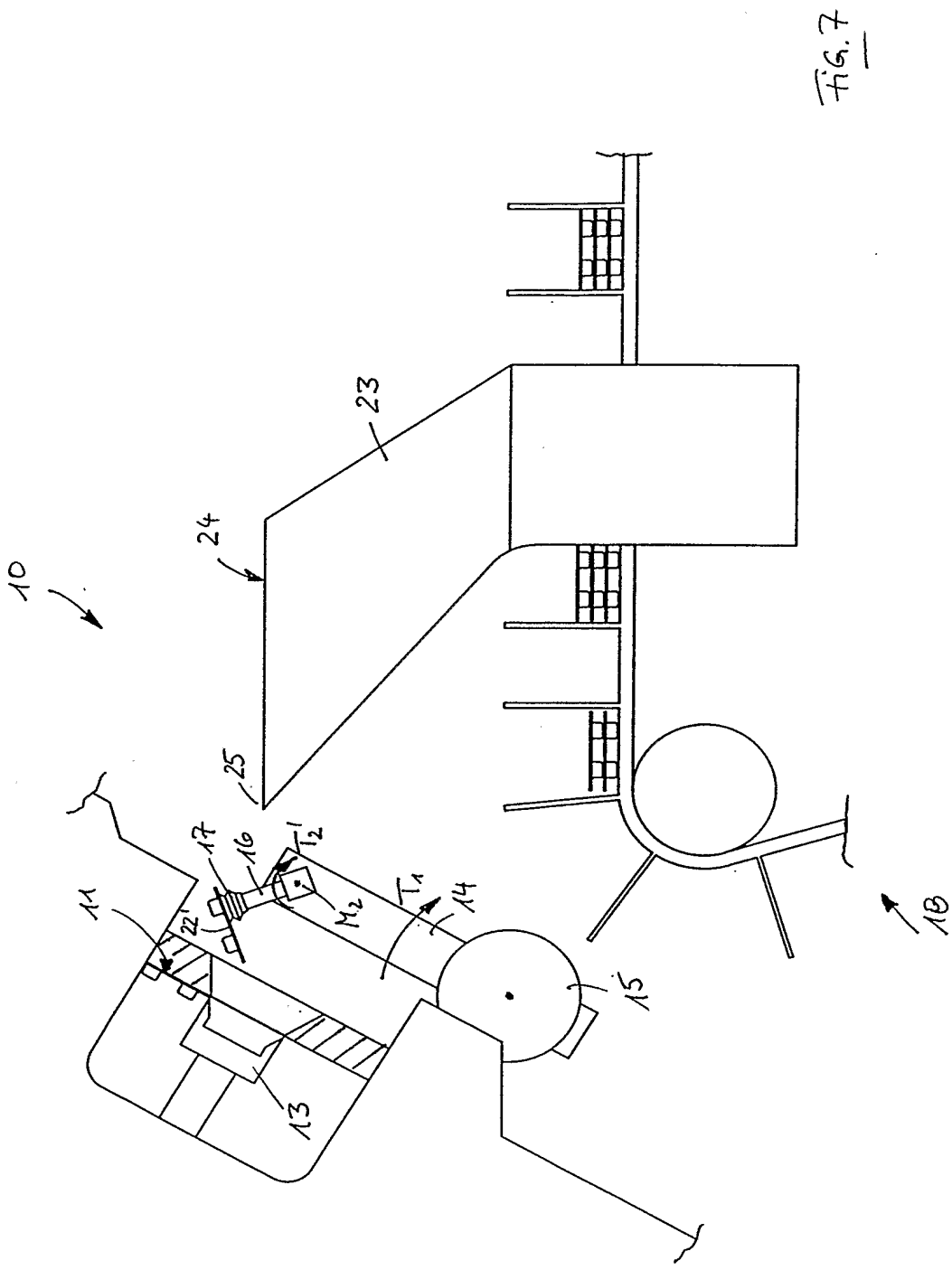
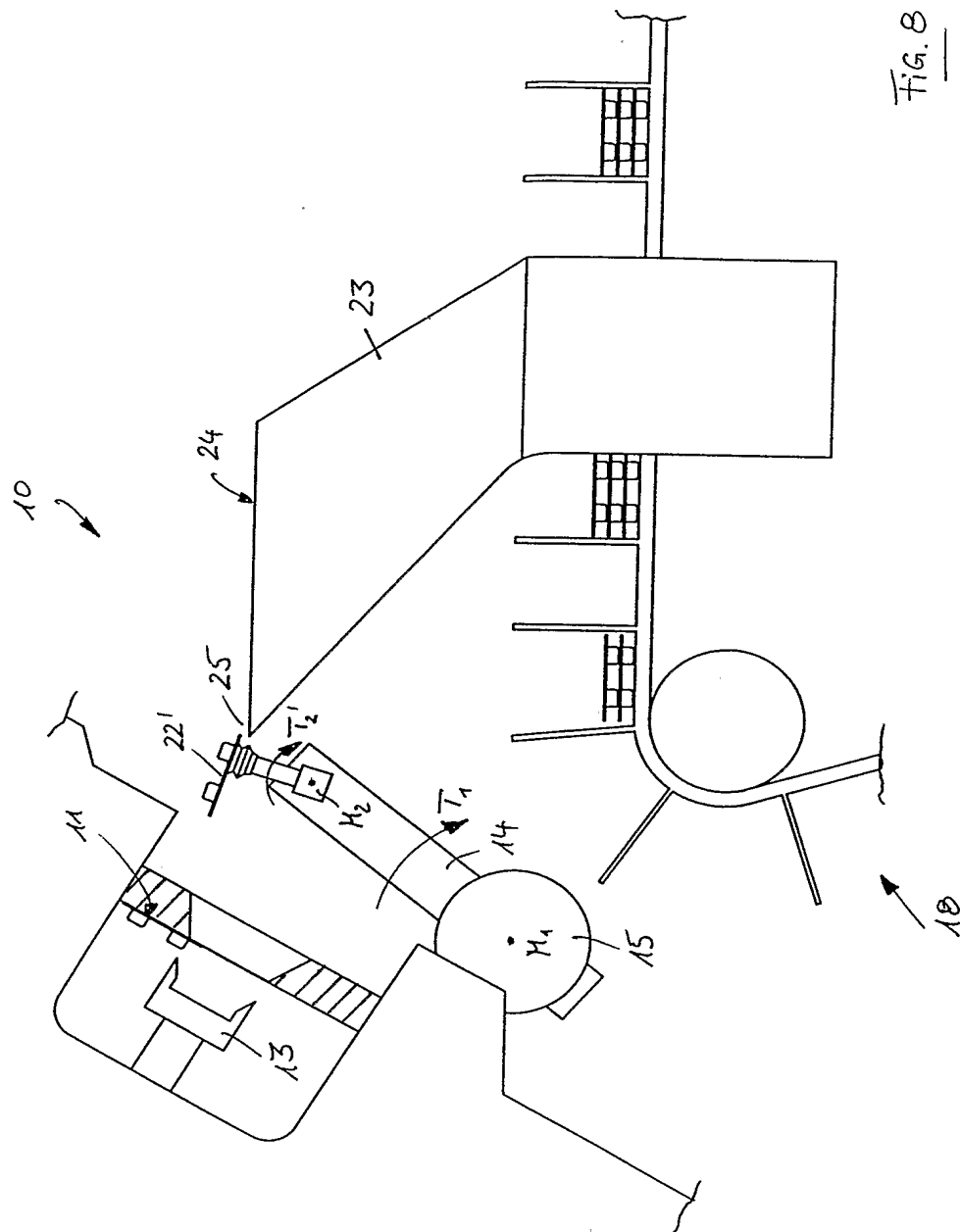


Fig. 7



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/003440

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65B35/50 B65B61/28 B65B61/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 29 22 171 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 4 December 1980 (1980-12-04) cited in the application the whole document	1-4, 6-8, 10, 12, 13
A	DE 100 26 497 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 29 November 2001 (2001-11-29) paragraph '0010!'; figure 1	1, 6-10, 12-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2005

Date of mailing of the international search report

23/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grentzius, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/003440

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2922171	A1	04-12-1980	BE 883581 A1 15-09-1980
			ES 8102039 A1 01-04-1981
			FR 2457807 A1 26-12-1980
			GB 2053826 A 11-02-1981
			IT 1131207 B 18-06-1986
			JP 55161725 A 16-12-1980
			NL 8003169 A 02-12-1980
			SE 8004059 A 01-12-1980
			US 4338083 A 06-07-1982
DE 10026497	A1	29-11-2001	FR 2810633 A1 28-12-2001
			GB 2364290 A ,B 23-01-2002
			SE 0101811 A 28-11-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003440

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B65B35/50 B65B61/28 B65B61/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 29 22 171 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 4. Dezember 1980 (1980-12-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-4, 6-8, 10, 12, 13
A	DE 100 26 497 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 29. November 2001 (2001-11-29) Absatz '0010!; Abbildung 1	1, 6-10, 12-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grentzius, W

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/003440

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2922171	A1	04-12-1980	BE 883581 A1 15-09-1980
			ES 8102039 A1 01-04-1981
			FR 2457807 A1 26-12-1980
			GB 2053826 A 11-02-1981
			IT 1131207 B 18-06-1986
			JP 55161725 A 16-12-1980
			NL 8003169 A 02-12-1980
			SE 8004059 A 01-12-1980
			US 4338083 A 06-07-1982
DE 10026497	A1	29-11-2001	FR 2810633 A1 28-12-2001
			GB 2364290 A ,B 23-01-2002
			SE 0101811 A 28-11-2001